

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-098172
(43)Date of publication of application : 07.08.1981

(51)Int.Cl. B41J 3/04
B41J 3/04
G06K 15/02
// G01D 15/18

(21)Application number : 54-172954

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 29.12.1979

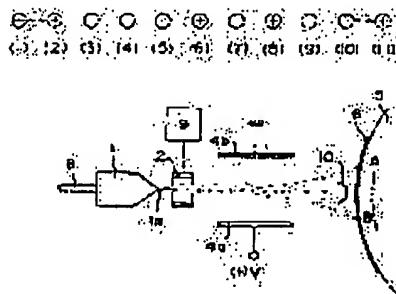
(72)Inventor : SATO TSUTOMU

(54) INK JET PRINTING

(57)Abstract:

PURPOSE: To express the lights and shades of a printed image with one nozzle by a method wherein drops of ink deflected to one side and the following drops of ink are solidified by acting coulomb force between them.

CONSTITUTION: Drops of ink jetted from a nozzle 1a of a charge deflection type ink jet printer are charged selectively, for example, drops of ink (1), (10) are charged negatively and deflected in a B direction of the recordpaper 6, drops of ink (6), (8) are charged positively and deflected in an A direction of the recording paper 6 and positive small charges are given to drops of ink (2), (11). Hereby, drops of ink (1), (2) and drops of ink (10), (11) attract each other, these drops of ink are combined into one drop before they are deflected by deflecting electrodes 4a, 4b, fly in the B direction of the recording paper 6 to prepare a concentrated image on the recording paper. Drops of ink (3), (4), (5), (7), (9) which are not charged advance straight and are caught by a gutter 10.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭56—98172

⑫ Int. Cl.⁹
B 41 J 3/04
G 06 K 15/02
// G 01 D 15/18

識別記号
101
104

府内整理番号
7231-2C
7231-2C
7629-5B
6336-2F

⑬ 公開 昭和56年(1981)8月7日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全3頁)

⑭ インクジェット印写方法

⑮ 特願 昭54—172954
⑯ 出願 昭54(1979)12月29日
⑰ 発明者 佐藤勉
東京都大田区中馬込1丁目3番

6号株式会社リコー内

⑱ 出願人 株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号
⑲ 代理人 弁理士 星野恒司 外1名

明細書

発明の名称

インクジェット印写方法

特許請求の範囲

噴射したインク滴を選択的に荷電し、非荷電滴の飛翔軌跡に対して一方の側に偏向させるインク滴は单独で使用し、他方の側に偏向させるインク滴は、板状インク滴に逆極性の小荷電量を与えて、その2滴間に作用するクーロン力により併合させて使用し、印写画像の階調を表現するようにしたことを特徴とするインクジェット印写方法。

発明の詳細な説明

本発明は、位相差法の階調を表現するようにしたインクジェット印写方法に関するものである。

従来、荷電偏向型インクジェット印写装置は第1図に示したように構成されている。第1図において、1はインクジェットヘッド、2は荷電電極、3は荷電電極2に印加する荷電信号の信号源、4a、4bは偏向電極、5はドラム、6はドラム5に接着された記録紙、7はガター、8はインク導入管

である。

このように構成された従来装置では、インク導入管8を通してインクジェットヘッド1に供給されたインクがインクジェットヘッド1のノズル1aから噴射されて微細なインク滴となり、インク滴は荷電電極2によって、信号源3から荷電電極2に印加された荷電信号に応じて選択的に荷電され荷電されたインク滴は偏向電極4a、4bによって偏向され、記録紙6にドットとして印写され、一方、荷電されないインク滴は直進してガター7に捕捉される。

インクジェットヘッド1のノズル1aから噴射されるインク滴は一定の大きさを有するので印写画像の階調(密度)を表現するには、一般に、単位面積当たりの印写インク滴数を変えるいわゆるダイザ法や密度変調法等が使用される。しかしながら、このダイザ法や密度変調法は画情報の複雑な処理が必要になるため電気回路が複雑になる欠点があった。また、他の異なる複数のノズルを用いてインク滴の大きさを変えて階調を表現する方法

(1)

(2)

も知られているが、装置が複雑になり、また、高価になるという欠点があった。

本発明は、上記従来例の欠点を解消するために、1つのノズルから噴射されたインク滴を選択的に荷電し、非荷電滴の飛翔軌跡に対して一方の側に偏向させるインク滴は単独で使用し、他方の側に偏向させるインク滴は、連続して噴射した2つのインク滴を互いに逆極性に荷電し、その2滴間に作用するクーロン力により併合させて使用し、簡単な画情報の処理により印字画像の階調を表現するようとしたインクジェット印字方法を提供するものである。以下、図面により実施例を詳細に説明する。

まず、荷電偏向型インクジェット印字装置では、連続して噴射されるインク滴を選択的に荷電するので、荷電滴に接続する非荷電滴が荷電滴の荷電極性とは逆極性に荷電し、その両者がクーロン力で引き合って併合する場合が発生する。この2つの滴の併合は画像品質を低下させるものであるから、実際は、荷併合が発生しない間隔をとってい

(3)

と(4)はプラスに荷電されるが荷電化号の電圧が小さいため荷電量も小さく、かつ、その前のインク滴(1)、(2)が逆極性に荷電されているため、インク滴(1)と(2)および(6)と(7)はクーロン力により互いに引き合い、これらのインク滴が偏向電極4a、4bによって偏向される以前に併合して1つの滴となり記録紙6のB方向へ飛翔することになる。なお、荷電されないインク滴(3)、(4)、(5)、(8)、(9)は直進してガター10に捕捉される。

第4図は、画情報処理の1例を示したもので、原稿読み取り等によりINPUTから入力した画信号が、設定した基準レベルより以下（例えば細文字の場合）または以上（例えば太文字の場合）かをコンパレータ11で比較検出し、それに対応してOUTPUT1またはOUTPUT2から出力される信号によって印字動作を制御する制御回路を駆動するようになっている。

以上のように構成された本実施例では、非荷電滴の飛翔軌跡に対して一方の側に偏向させるインク滴には1個分のドット径で印字させ、他方の側

(5)

特開昭56- 98172(2)

シク滴を噴射するようしているが、本発明は、この荷併合を積極的に利用しようとするものである。

第2図は、本発明の1実施例を示したもので、第1図と同一符号のものは同一のものを示し、また、9はプラスおよびマイナスの荷電信号を荷電電極2に印加するようにした信号源、10は記録紙6の印字面に対し中央部に設けたガターである。

次に、本実施例の動作を説明する。第3図は連続して噴射されたインク滴が選択的に荷電された状態を示し、第3図(a)は荷電電極2に印加された信号源9からの荷電信号、第3図(b)はこの荷電信号によって荷電されたインク滴の極性を表わしている。インク滴(1)は、荷電電極2に印加された荷電信号がプラスであるから、マイナスに帯電し、従って、第2図における偏向電極4a、4bの極性から記録紙6のB方向に偏向する。同様に、インク滴(3)もB方向に偏向する。また、インク滴(6)と(8)は、荷電信号がマイナスであるからプラスに帯電し、記録紙6のA方向に偏向する。インク滴(2)

(4)

に偏向させるインク滴には後続のインク滴を逆極性に荷電して併合させ、2個分のドット径で印字させることができるとから、印字画像の階調を表現することができ、また、太さの異なる文字を印字させることができる効果がある。

以上説明したように、本発明によれば、非荷電滴の飛翔軌跡に対して一方の側に偏向させるインク滴は単独で使用し、他方の側に偏向させるインク滴は、連続して噴射した2つのインク滴に互いに逆極性の異なる荷電量を与えることにより併合させて使用することにより、1つのノズルで印字画像の階調を表現することができるから、画情報の処理を簡単にし、コストを低減することができる利点がある。

図面の簡単な説明

第1図は、従来の荷電偏向型インクジェット印字装置の構成図、第2図は、本発明の1実施例の構成図、第3図は、第2図の動作説明図、第4図は画情報の1例を示す電気回路図である。

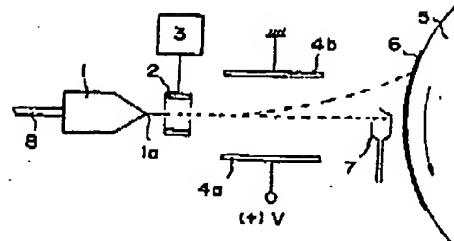
1…インクジェットヘッド、2…荷電電極、

(6)

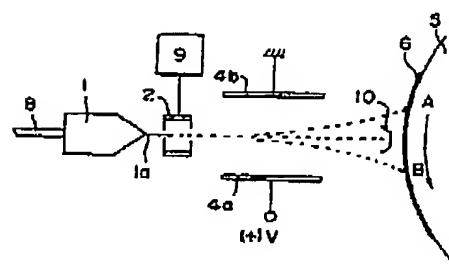
4 a, 4 b … 偏向電極、5 … ドラム、6 … 録像紙、
9 … 信号源。

રફાલાય 56- 98172(3)

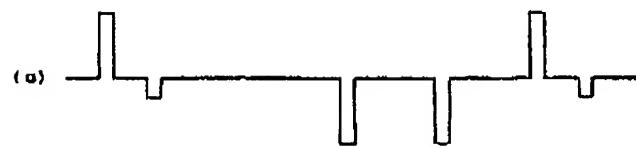
特許出願人 株式会社リコ一
代理人 星野恒司
鈴木和夫



第 2 図



第 3 圖



(b) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

第 4 四

